



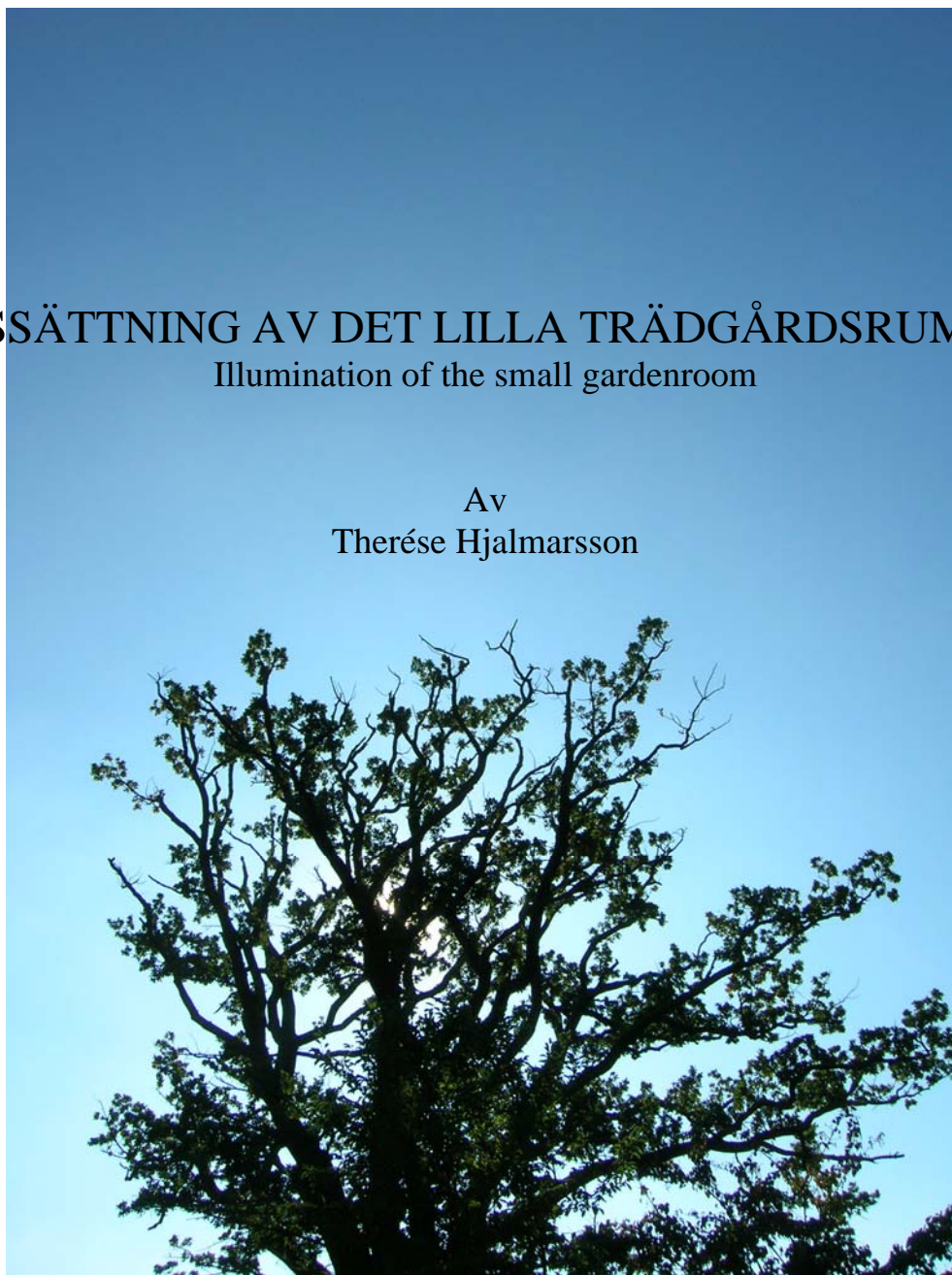
**Examensarbeten inom Trädgårdsingenjörsprogrammet  
2007:06**

**(ISSN 1651-8152)**

# **LJUSSÄTTNING AV DET LILLA TRÄDGÅRDSRUMMET**

Illumination of the small gardenroom

Av  
Therése Hjalmarsson



Landskapsplanering 10p  
Handledare: Anders Westin  
Examinator: Karin Svensson  
Institutionen för landskapsplanering  
Box 58, 230 53 Alnarp

## Innehållsförteckning

<i>Förord</i>	2
<i>Sammanfattning, Summary</i>	3
<i>Inledning</i>	4
<u>Bakgrund</u>	4
<u>Målsättning</u>	5
<i>Tillvägagångssätt</i>	5
<i>Teknisk översikt och litteratur genomgång</i>	6
<u>Vad är ljus</u>	6
<u>Färgåtergivning</u>	8
<u>Bländning</u>	10
<u>Ljustekniska begrepp</u>	11
<u>Ljussfördelning</u>	11
<u>Ljuskällor</u>	12
<u>Hur bra är det för växter och djur med ljussättning?</u>	15
<u>Modell för ljussättning</u>	15
<i>Platsbesök och intervjuer</i>	17
<u>Teaterljussättning</u>	17
<u>Platsbesök</u>	18
<i>Experiment med ljussättningskoncept</i>	20
<u>Scener</u>	20
<u>Det lilla trädgårdsrummet</u>	20
<u>Koncept1, Månlandskap</u>	21
<u>Koncept2, Djungel</u>	22
<u>Koncept3, experiment, Under vatten</u>	24
<u>Koncept4, Glänta</u>	27
<u>Koncept5, Vulkan</u>	29
<i>Diskussion</i>	32
<u>Varför ljussätta?</u>	32
<u>Hur börjar man ljussätta?</u>	32
<u>Placering</u>	34
<i>Reflektioner kring arbetet</i>	38
<i>Referenslista</i>	41

## **Förord**

Detta är ett 10- poängs arbete på B-nivå inom trädgårdsingenjörsprogrammet. Institutionen för landskapsplanering, SLU Alnarp.

Arbetet har färdigställts höstterminen 2006. Min handledare har varit Anders Westin, och min examinator Karin Svensson, båda på institutionen för landskapsplanering.

Jag vill ge ett stort tack till alla som hjälpt mig under arbetets gång.

Främst vill jag tacka Jan Mickelsen på Teaterhögskolan i Malmö för min intervju och mitt besök i teatervärlden.

Alnarp, 06 10 19

## Sammanfattning

Eftersom kalla Sverige blir mörkt ganska tidigt på kvällen på höst, vinter och vår ville jag se hur man kunde förlänga användandet av det lilla trädgårdsrummet både i tid på dygnet och i tid på säsongen. Jag tycker att ljussättning är en viktig del av gestaltningen, belysningen gör trädgården levande. Mitt syfte med arbetet var att skaffa mig grundläggande kunskap om ljussättning och ljuskällor, för att sedan skissa på koncept för det lilla trädgårdsrummet.

För att lyckas med detta behövde jag ta reda på vad ljus är och hur det fungerar. Ljuset har många olika egenskaper, till exempel olika våglängder, och färger. Vilka ljuskällor finns det och hur väl stämmer de överens med min eftersökta ljussättning? Vilka är de bästa att använda ur min synpunkt? Det här var några frågor jag jobbade med. Men även praktiska tips på hur man börjar ljussätta, vad man ska tänka på innan, men även under arbetets gång. Jag var på besök på en teater för att se hur en ljussättare jobbar och ställa några frågor om ljussättning. Där fick jag även se hur ljuset användes för att skapa rum, och stämningar. Till sist gjorde jag ett litet experiment där jag undersökte vilken färg vatten faktiskt har under ytan och hur ljusinstrålningen ser ut. Sist men inte minst gjorde jag fem olika koncept. Där använde jag olika sorters trädgårdsrum och miljöer för att skapa lite annorlunda koncept. Koncepten är tillämpningar av min litteraturstudie. Efter min litteraturstudie kom jag fram till fem punkter som jag tycker är extra viktiga.

*Färgåtergivning* som beskriver en ljuskällas förmåga att återge färger, *Bländning* som gör att trädgården ser ändå mörkare ut för att ögat är bländat. *Ljusfördelningen* är mycket viktig för rumsuppfattningen. *Ljuskällorna* är viktiga pga sina olika kvaliteter och färgåtergivning, och till sist en inte fullt så teknisk punkt. *Att veta vad man vill* innan man börjar belysa. Vilken stämning söker man? Vad vill man förstärka/ dölja? Detta arbetet ville jag skulle bli en inspiration till andra, inte en teknisk text och jag tror och hoppas att jag har lyckats. Jag skulle själv vilja sätta igång med ett belysnings projekt i liten skala efter detta, det har varit mycket intressant och nu vet jag lite mer om själva processen än jag gjorde innan.

## Summary

Since The cold Sweden gets dark quite early in the evening in autumn, winter and spring, I wanted to see how to extend the use of the small garden room, both in time per day and in time per season. I find illumination to be an important part of the creation; it makes the garden more living. My purpose with this work was to get basic knowledge of lighting and the source of light, for making sketches and concepts concerning the little garden room. To succeed I needed to find out what light is and how it works. The light has many different qualities, for example different

wavelength, colours. Which different light sources are there and how well do they match the illumination I want? Which is the best from my point of view, these were some of the questions I've worked with. But also more practical tips on how to start, what to think of before and during the illumination. I visited a theatre to see how they work with light, and how they use the light to create a spatial feeling and different moods. I also made a small experiment, where I investigated which colour water actually has under the surface and how the rays of light look. Last but not least I made five different garden concepts. I used different garden rooms and surroundings to make the concepts a bit different. The concepts are applications of my literature study. After my study I realized five more important things. *Colour rendering*, describes a light source ability to render colour, *Blinding* makes the garden look even darker than before, because the eye is blind. *Light distribution* is very important for the comprehension of the room. *Light sources* are important as to their different qualities and colour rendering, and last a not that technical point. *To know what You want* to illuminate. Which mood are You looking for? What would You like to enhance/ conceal? I wanted this paper to become an inspiration for others, not a technical text and I think and hope I have succeeded. I myself would like to start a small illumination project after this. It has been very interesting and I know now more about the process than I did before.

## **Inledning**

### ***Bakgrund***

Jag har alltid tyckt att det har varit intressant med olika typer av ljussättning.

När jag var liten brukade jag ligga på rygg i gräset och titta på hur solen gjorde olika mönster på bladen och på skuggorna den bildade, ibland var det nästan ett blått ljus och ibland gick det åt rött. Nu är jag lite äldre men tycker fortfarande att det är fascinerande hur olika ljus absorberas eller repelleras av olika ytor.

Man kan få fram så många stämningar med hjälp av ljus, men det kan också bli helt fel stämning om man inte tänker efter före. Jag valde detta område som examensarbete för att jag tycker att det är en viktig del i trädgårdsgestaltande. Jag tror också att det är viktigt att ha någon specialkunskap när man kommer ut i arbetslivet, för att få lite försprång i konkurrensen och hitta sin egen nisch.

Min nyfikenhet hoppas jag ska leda mig på rätt spår, och jag tror att detta kommer att göra stor skillnad i mitt eget trädgårdsgestaltande.

Jag är övertygad om att belysning eller ljussättning gör en trädgård levande och kan förlänga användandet av den både i tid på dygnet och tid på säsongen.

Det är min ambition att öka medvetenheten om belysningens möjligheter och inspirera till ökad användning av belysning som del i gestaltningen av det lilla trädgårdsrummet. För att göra ett bra arbete krävs tekniska kunskaper, därför har jag tagit med mycket av min litteratur studie i mitt arbete. Jag tycker att den behövs för att förstå arbetet och koncepten.

### ***Målsättning***

Att skaffa mig grundläggande kunskap om ljuskällor och deras egenskaper.

Att genom litteraturstudier, platsbesök och intervjuer söka olika sätt att använda belysning i gestaltningen av det lilla trädgårdsrummet.

Att genom egna skisser och experiment ge exempel på olika belysningskoncept för det lilla trädgårdsrummet.

### **Tillvägagångssätt**

Mitt tillvägagångssätt har utgjorts av litteraturstudier, intervjuer och studiebesök. Under den experimentella delen av mitt arbete har jag arbetat med skissande och ett praktiskt undervattensexperiment.

Arbetet presenteras i denna skriftliga rapport och vid ett seminarium i Alnarp.

## Teknisk översikt och litteratur genomgång

### *Vad är ljus?*



*Bilden är tagen i skymningen strax utanför Alnarp som ett exempel på hur ljuset visar både färger och konturer.*

Vi måste ha ljus för att se, men också för att vi ska kunna känna oss trygga och för att skapa olika stämningar. Till exempel tror jag inte att någon människa vill gå in i en park utan belysning på kvällen, speciellt inte om miljön runt parken är belyst, som inne i en stad, då känns parken ändå mörkare. Man känner sig otrygg, hjärtat börjar klappa och man börjar associera till olika skräckfilmer.

Att skapa stämning med belysning vet de flesta hur man gör, alla har väl någon gång tänt levande ljus och släckt takbelysningen till en romantisk middag.

Jag tror dock att ofta ”bara gör” vi utan att tänka på hur eller varför, det är beprövade metoder.

Vi vet att det blir mysig stämning när vi dämpar belysningen.

Om man vill framhäva något, eller få fram någon annan känsla eller skapa en miljö som inte finns i närheten? Hur gör man då?



*Här ser man hur stämningsbelysning kan se ut. Takarmaturen har bytts ut mot stearinljus, inget kallt ljus utan varma mjuka färger.*

### Hjärnan

Forskare funnit att belysningen påverkar oss på ett sätt som vi tidigare inte har varit medvetna om. I huvudet finns den så kallade tallkottskörteln. Den producerar melatonin som är ett hormon som gör oss trötta och får oss att somna, dess produktion styrs av ljuset.

D-Vitaminen som också bildas av ljuset används för att behandla sjukdomar.

Det är ljuset som gör att vi ser och upplever vår omgivning. Ljus ger oss upplevelser och förmedlar information. (Wall 2001)

### Ögat

Ögat fungerar ungefär som en kamera. Omgivningsseendet, som beskriver rum, ger en dålig synskärpa som inte kan förbättras genom mer ljus. Det är kontraster, olikheter, skillnader i ljushet och färg mellan ytor som är viktiga.

Vi får också information via omgivningsseendet om atmosfären, det allmänna rumsintrycket, rumsproportioner, ytfärg, ljusfärg, ljusfördelning och ljusnivå. För att omgivningsseendet skall fungera bra, och urskilja ytor och former bör ljusfördelningen vara varierad, medan detaljseendet arbetar bäst i ett jämnt ljus. (Wänström 1998)

Ljus är strålning fysikaliskt sett. Beroende på vilken våglängd strålningen har, är ögat olika känsligt. (Wall 2001) Olika våglängd upplevs som olika färger, detta är regnbågen ett bra exempel på.



Det finns två olika slags belysning, allmänbelysning och platsbelysning. Den belysning som gör att vi inte famlar i mörkret är allmänbelysning. Och platsbelysning avser den belysning som har en speciell funktion i rummet. (Holmberg 1984)

### ***Färgåtergivning***

En ytas färg beskriver man som dess förmåga att reflektera/absorbera ljusstrålningen. (Persson 2003) Reflektionen av en viss mängd ljus gör att vi kan se en yta. Till exempel en grön yta, absorberar alla våglängder utom de gröna, som reflekteras. Direkt reflektion är när ljuset reflekteras i en blank yta, då är infallsvinkeln lika stor som reflektionsvinkeln. Diffus reflektion sker i matta ytor, ojämnheten bryter ljusstrålarna åt olika håll. (Holmberg 1984) Tack vare reflektionen kan vi se skillnad på olika ytor. En skrovlig bark ger inte samma reflektioner som en murad vägg, inte heller som våt asfalt eller blanka ytor. Hur ljuset reflekteras mot en yta hjälper oss att känna igen materialet. En våt, ljus yta reflekterar mycket mer än en torr, mörk yta. Matta ytor känns som om de drar till sig ljuset snarare än reflekterar det. (Engstrand 2004)

Vi beskriver färgerna som olika adjektiv, ex: varm- kall, lugn- gräll för att tala om vilken känsla de ger oss. (Persson 2003) Färgåtergivningen brukar beskrivas med två begrepp: färgtemperatur och färgåtergivningsindex (Ra-index). Färgtemperaturen eller färgtonen beskriver karaktären på ljuset, varmt (gult) eller kallt (blått). (Wall 2001) Färgåtergivning beskriver en ljuskällas förmåga att återge färger. När ljusspektrat från ljuskällan täcker hela våglängdsområdet klassificeras färgåtergivningen som god, den är mindre god när ljuset bara innehåller ett par våglängdsområden.



*Här är färgåtergivningen inte så god. Allting i ljuset fick en konstig gulbrun nyans.*

När man väljer ljuskälla är det viktigt att veta vad som ska belysas, eller rättare sagt vilka färger man vill återge. Olika typer av ljuskällor ger olika ljus. Ska till exempel vegetationen upplevas

som friskt grön, då ska strålningen innehålla det våglängdsområde som återger grönt bäst. (Persson 2003) Kallt ljus framhäver det gröna bättre i all växtlighet. Vitt, kallt ljus passar därför bra till sommarens grönska och till silverfärgade blad. Röda blommor blir däremot grådaskiga av kallt ljus men blir mycket vackra i varmt ljus, glödljus eller halogen. (Engstrand 2004)

Färgton	Lamptyp	Färgtemperatur (K)
Varm/orange ton	natriumlampa	1800- 2000
Varm/gul ton	stearinljus	2000
Varm/gul ton	glödlampa	2700
Varm/gulvitt	lågenergilampa	2700- 3000
Varm/vitt	halogenlampa	2900- 3000
Kall/vitt eller blått	metallhalogen	3000- 6000
Kall/blått	kvicksilverlampa	3500- 4000

*Den här tabellen är tagen från Engstrand 2004, (K) står för Kelvin, som är ett mått på färgtemperatur. Se avsnittet ljusstekniska begrepp.*

Även om solens ljus känns varmt mot huden, har solen kallt ljus (6000 K). Och något som har riktigt kallt ljus är Norrhimmel med sina 20 000 K. En ljuskällas färgåtergivning anges med Ra-index som en siffra mellan 0 till 100. Där hundra betyder fullgod färgåtergivning och 0 ingen färgåtergivning alls.

Några vanliga värden:

Ra 100	glödlampor och halogen,
Ra 90-100	fullfärgslysrör special, metallhalogen,
Ra 80-90	högtrycksnatrium interiör, induktionslampa, metallhalogen, fullfärgslysrör, kompaktlysrör, högtrycksnatrium lyx,
Ra 55-65	kvicksilverlampa, blandljuslampa, enkelfärgslysrör,
Ra 30	högtrycksnatrium standard,
Ra 0-11	lågtrycksnatrium.

(Wänström 1998)

Ur färgsynpunkt är glöd- och halogenlampor de bästa lamporna att använda i en trädgård. Det svaga ljus och den fina färgåtergivningen de ger, är bäst för att göra trädens stammar och grönskan i rabatterna rättvisa. (Engstrand 2004)

När man inreder är helhetsintrycket det viktiga, då krävs det att interiörfärger och ljusfärg samordnas. Ljuskällans färgåtergivningsegenskaper har dock störst betydelse för hur interiören upplevs. Ett rum som är kraftigt färgsatt med olika färger kommer ofta bäst till sin rätt i ett vitt ljus. Där färgsättningen är mer sparsam, med mycket vita och beige färger, och där man önskar en mjukare atmosfär, passar de mer varmttonade ljuskällorna bättre. (Ljuskultur 2001)

### ***Bländning***

Alla har vi väl blivit bländade någon gång? När man är ute och kör bil på kvällen är det riktigt otäckt att möta en bil med helljuset på, man blir blind ett kort tag. Bländning är en försvarsmekanism hos synsinnet, det uppkommer när det är stora skillnader i ljuset, kontraster. Ögat reagerar då med att tillfälligt mista synförmågan. Om ögat får en stegvis övergång till starkare ljus hjälper det till för att man inte ska bli bländad, ögat hinner ställa in sig. (Wänström 1998)

Ljuset som bländar behöver inte vara starkt. Obehagsbländning förekommer ofta från belysningsarmaturer inomhus. Ju mer centralt i synfältet eller ju högre armaturens ljusstyrka är, desto mer ökar bländningen.



*Den här lampan upplevde jag som bländande när jag var ute och gick. Den satt högre upp så den var inte så central i synfältet men ljusstyrkan var desto högre. Ett kallt skarpt ljus.*

Man kan skärma av ljuset med en reflektor eller ett bländskydd för att minska bländningen. (Wall 2001) ”Bländning kan också uppkomma av visst ljusflöde fördelat på större lysande ytor”

(Ulrika Wänström, 1998), exempelvis ett snölandskap eller när en mängd ljus från himlen reflekteras från en stor fönsteryta.

När man ljussätter trädgården med alltför starkt ljus blir man inte bara bländad, utan resten av trädgården upplevs hamna i djupare mörker. Trädgården upplevs också som mindre.

### ***Ljustekniska begrepp***

Inom belysningstekniken förekommer det ett flertal måttenheter, exempelvis ljusflöde, ljusstyrka, belysningsstyrka och luminans. De här måtten är inte alltid lätta att förstå, därför är beskrivningarna inte vetenskapliga. Det är inte lätt att veta vad allt betyder, därför har jag valt att ha ett kapitel med just sådana begrepp. Detta underlättar även förståelsen för resten av arbetet.

Ljusflödet: hör ihop med ljuskällor. Det är nämligen ett mått på hur mycket ljus en ljuskälla avger. Ljusflödet mäts i lumen (lm).

Ljusstyrkan: är ljusflödet i en viss riktning. Den används för att beskriva hur ljuset sprids från armaturer eller ljuskällor. Ljusstyrkan mäts i candela (cd).

Belysningsstyrkan: är ett mått på hur stort ljusflöde som träffar en viss yta. Den mäts i lux och är samma sak som  $\text{lm/m}^2$ .

Luminans: är ett fysikaliskt mått som tar hänsyn till både mängden ljus som tillförs och hur detta reflekteras. Luminansen uttrycks i enheten  $\text{cd/m}^2$  och mäts med en luminansmeter. Ofta jämför man luminanser på intilliggande ytor för att kontrollera att det inte är för stora skillnader vilket kan upplevas som obehagligt. (Wall 2001)

Färgtemperatur: anger den spektrala sammansättningen hos temperaturstrålare, vilket bestäms av glödtrådens temperatur i grader Kelvin(K). (Persson 2003)

### ***Ljusfördelning***

För att uppnå den ljusbild man önskar bör man undersöka armaturens ljusfördelning, som visar med vilken intensitet och i vilken riktning ljusstrålningen sprider sig. (Persson 2003)

Fördelningen av ljuset är mycket viktigt för uppfattningen av rummet. Ljuset avtar med avståndet från ljuskällan, det beskriver vilket förhållande ytorna har till ljuskällan. Ett rum behöver ljus och skugga för att vi ska uppleva rymd, djup, former och strukturer. En ljuskälla mitt i rummet, ger inte lika beskrivande skuggor som en ljuskälla vid sidan.

Ljusstyrkorna har en tendens att bli högre än de borde. Mycket ljus kräver ofta mer ljus för att få balans. Detta leder lätt till onödiga ljusstyrkor och energislöseri. Sätter man rätt ljus behöver det oftast inte vara så starkt. ”Sätt ljuset där det behövs och relatera det rumsligt genom att prioritera husväggarna! Fasader som reflekterar ljus ger en tydligare, överskådlig och trygg rumsbild.” (Wänström 1998).

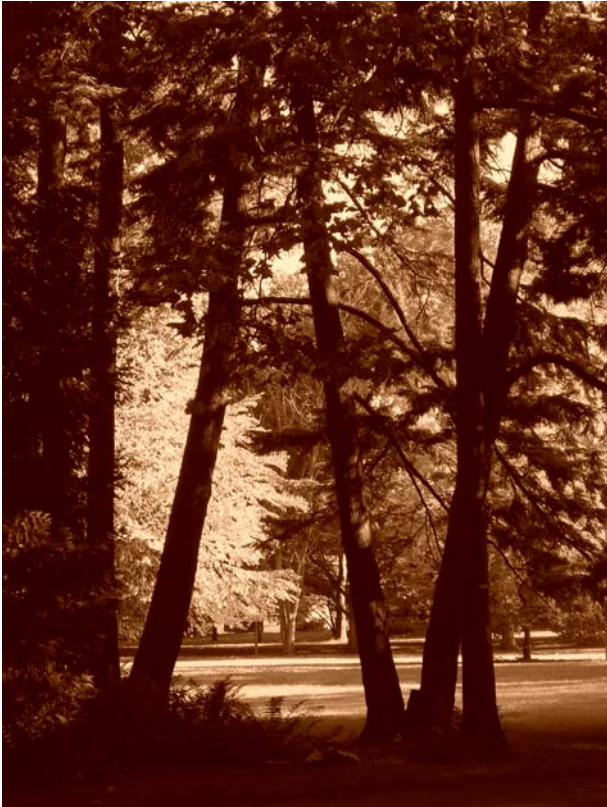
För att få en naturlig övergång till natthimlen bör ljuset avta uppåt. Olika ljuspunkthöjder bestämmer rummets skala och hur offentligt det känns. I ett brett rum krävs det en högre ljuspunktsplacering och i ett smalt rum sätter man armaturerna på en lägre höjd.

Man befinner sig hellre i ett lågt placerat ljus som känns mer intimt och privat. Ett högt ljus verkar mer offentligt. (Wänström 1998)

### ***Ljuskällor***

I det här kapitlet har jag använt mig av fakta ur *Ljussätt din trädgård* sid. 74-81,84 av Kerstin Engstrand och *Belysningsprogram för Öckerö kommun* sid. 50-53 av Kaisa Persson. Även information från Osrams produktkatalog har använts.

Man kan använda, i huvudsak, tre olika sätt för att alstra ljus från elektricitet. Det finns glödlampor och liknande lampor. I dessa finns det en metalltråd som man upphettar tills den glöder, och detta ger ljus. I lysrören och andra urladdningslampor finns det en gas som man med hjälp av en elektrisk urladdning får strålning av, en del av den strålningen är synlig. Ljuskällors livslängd kan variera mycket, det beror helt på hur de används. Lågenergi- och lysrörslampor mår bäst av att vara tända så länge som möjligt åt gången. Värme och kyla är två faktorer som är mycket viktiga, speciellt om man jobbar med utomhusbelysning, men även fukt och skakningar gör stor skillnad på en ljuskällas livslängd. (Wall 2001)



*Även om bilden är tagen i fullt dagsljus ser man ändå ett bra exempel på möjlig ljussättning. Det ljusa trädet skulle se underbart ut om man ljussatte det även på kvällen. En svag lampa skulle räcka för att visa vilken underbar höstfärg trädet har.*

En liten parentes som jag kände att jag måste ta upp är solenergi. Det finns många olika armaturer som drivs av solenergi. Det finns många fördelar med dem, men även nackdelar. Fördelarna är att de är lätta att installera, man behöver inte gömma en massa sladdar i trädgården och man behöver inte tända (det styrs av ljuset via en fotocell). Men nackdelarna är att de inte håller särskilt länge, batteriet laddas snabbt ur och de batterier som används är nickelkadmiumbatterier som inte är miljövänliga. (Engstrand 2004) Det tål att tänkas på, är det så miljövänligt med solenergi i det här fallet?

I faktatexten nedan finns det två uttryck som jag vill förklara. Det ena är spettarmatur, detta är en armatur som fästs på ett spett för att kunna köras ner i backen där man vill ha den, och för att lätt kunna flytta runt den när man känner för det. (Engstrand 2004) Det andra är servicelivslängden, som är den livslängd lampan har innan man måste byta ut den, det finns även en ekonomisk aspekt i uttrycket. (Persson 2003)

### Temperaturstrålare, glödlampor

Standardglödlampors färgåtergivning är mycket god och dess ljustemperatur är behaglig. En glödlampas livslängd är förhållandevis kort och dess effektivitet ganska låg. Medellivslängden är ca 1000 h.

Pressglaslampor är den glödlampstyp som oftast förekommer utomhus och då mest till privat bruk. Lampan har en inbyggd reflektor som gör att man kan få spridningsvinklar inom ett stort spektrum. Lampan tål kraftiga temperaturskillnader och är väderbeständig men är känslig för slag. Dess medellivslängd är ca 2000 h.

Halogenlampor är i stort sett en vanlig glödlampa i ett litet format med en inbyggd reflektor. Halogenlampor har tack vare sin litenhet blivit mycket populära och är synnerligen användbara i trädgården. Halogen ger ett varmt ljus. En medellivslängd mellan 2000 till 5000 h. Objekt som belyses med halogenlampa blir klara och får en gnistrande känsla.

Reflektorglödlampor, som vi i vanligt tal kallar för spotlights. Reflektorn riktar ljuset framåt i en stark stråle och ger därmed, med tanke på effekten, mycket ljus. En klar fördel är att de med sin front av härdat glas är helt täta och därför kan användas i spettarmaturer. De klarar både extrema temperaturer och snabba temperaturförändringar.

Ljusslingor. När det gäller de populära ljuskedjorna finns det alla olika kvaliteter. En bra kan lysa hela 10 000 h. En ljusslang som går på normalspänning drar mycket el, medan lågvoltsljusslingor med mikrolampor har en mycket lägre elförbrukning. Ljusslingor har relativt kort livslängd, går på 230V och får inte ligga i vatten.

### Gasurladdningslampor

Alla urladdningslampor förutom lågtrycksnatrium och viss form av högtrycksnatrium innehåller halter av kvicksilver. Målet är att kunna tillverka effektiva ljuskällor med bra färgåtergivning utan kvicksilver. Om man tar bort eller minskar kvicksilverinnehållet i dagens urladdningslampor minskar ljuskällornas ljusutbyte.

Lågtrycksnatrium. Den äldsta typen av natriumlampa är lågtrycksnatrium. Färgåtergivningen är extremt dålig, alla färger får en gulbrun nyans och kontrasterna suddas ut. Natriumlampans speciella ljusegenskaper innebär att den bara bör användas då låg driftskostnad är den enda viktiga aspekten.

Lågenergilampor är ett mer effektivt alternativ till glödlampa och är utbytbar mot denna. Lågenergilampans livslängd är betydligt längre (8-15000 h beroende på sort) och har låg energiförbrukning. Lågenergilampor finns tyvärr av olika kvalitet, alla är inte bra och alla tänder heller inte när det är kallt ute. De har ungefär samma färgtemperatur som glödlampor, 2700-3000 K, men ej full färgåtergivning.

### Högtryckslampor

Högtrycksnatriumlampa upplevs gulaktig och återspeglar inte färger på ett rättvisande sätt.

Servicelevslängden är mycket lång, 20000 h. Färgförbättrad högtrycksnatrium har en kortare livslängd, servicelevslängd ca 10000 h.

Metallhalogen. Användningen av ordet halogen leder till förväxlingar mellan halogen- och metallhalogenlampor, som är helt olika typer av ljuskällor. Den ger ett bra, neutralt och högeffektivt ljus men är dyr, detta kompenseras i viss mån av att den förbrukar ytterst lite energi och har lång hållbarhet.

Servicelevslängden kan för metallhalogenlampor med keramisk brännare variera mellan 6-10000 h och för en vanlig metallhalogen mellan 1500-4000 h beroende på effekt. Metallhalogen återger vegetationens gröna färg med en fräsch känsla. Färgåtergivningen är dock sämre än hos glödlampor och halogen.

Kalljushalogenlampor är mycket bra att använda i trädgården eftersom ca 65 % av värmestrålningen leds bakåt ut runt lampan, de skadar inte växterna och dessutom är armaturen snygg och liten, vilket gör att den inte kommer att dominera.

Fiberoptik. Det finns två typer av fiberoptik, sidljus respektive ändljusfibrer. Sidljusfibrer används för att visa en kontinuerlig linje och ändljus används som strålkastare eller punktbelysning.

Ljuskällan är metallhalogen med keramisk brännare som monteras i en generator. Fiberoptik är ganska "vandalsäkert" eftersom ljuskällan inte finns där ljuspunkten är. Krossas glaset (för fiberoptik som strålkastare eller punktbelysning) lyser det fortfarande utan att vara strömfarligt. Av de samma anledningarna är fiberoptik ultimata att använda som undervattensbelysning.

Kvicksilver. Den mesta delen av ljuset kommer direkt från kvicksilverurladdningen. För att kompensera detta kalla blågröna ljus korrigeras det genom lyspulvret på kolvens insida. Som ljusalstrare är kvicksilverlampan inte lika effektiv som exempelvis högtrycksnatrium. Däremot återger kvicksilverlampan vegetationen bättre än högtrycksnatrium.

### Dioder

Dioder alstrar ljus då ström passerar genom en halvledarkristall. Diodens lysfärg varierar beroende på kristallen (finns blå,grön, röd och gul).

Dioden är en liten ljuskälla och används idag främst som punktbelysning. Den alstrar väldigt lite värme. Servicelevslängden är 50000 h, vilket motsvarar en livslängd på 12,5 år.

### ***Hur bra är det för växterna och djuren med ljussättning?***

Hur vet om det är bra att belysa växterna? Vi tillsätter något i trädgården som inte ska vara där egentligen. Lamporna vi använder alstrar ju både värme och ljus. Tänk om vi skadar något? Det finns inget som visar att stadsväxter i stark belysning är mer stressade än landsbygdens växter. Men växterna kan reagera på det ljus vi tillför, och den intensiva värme som artificiell belysning alstrar kan rubba växternas inre balans. Eftersom växterna normalt blir hårdigare med en temperatursänkning kan detta försenas vid tillförd värme. Men om temperatursänkningen kommer förtidigt kan lampans värme vara positiv.

Men djuren och insekterna då? Hur påverkas de om vi belyser på kvällen och natten? Fåglarnas naturliga viloplatser på natten såväl som på dagen är häckar och buskage. Ta reda på vart de håller till innan busken eller häcken blir belyst. Var försiktig, man vill ju inte att fåglarna ska flytta.

Alla har väl någon gång sett nattens svärmare och fjärilar dras till utelampans sken gång på gång. Lampans ljus stör både parning och försök att hitta föda. Det finns belysning med kvicksilver och natrium som faktiskt inte drar till sig lika många insekter, det verkar inte som om just det ljuset lockar de till sig. (Engstrand 2004)

### ***Modell för ljussättning***

För att det, inom teaterljussättning, ska kunna bli lyckat måste vissa mål uppfyllas.

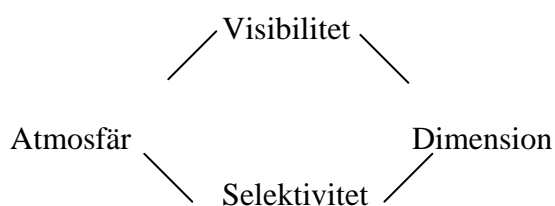
Visibilitet – är både en avvägning av ljusnivå och den belysning som måste finnas för att kunna se. Ingen bestämd ljusstyrka utan en följsam, relativ ljusstyrka.

Dimension – att skapa ett tredimensionellt ljus på skådespelaren och scenografin. Och ett, mellan dem, tredimensionellt förhållande.

Selektivitet – man väljer det som är viktigt i upplevelsen och skeendet. Sedan ljussätter man så att uppmärksamheten riktas mot det som är viktigt.

Atmosfär – Det ljus som används för att skapa stämningar och känslor.

När man sedan jobbar med ljussättningen prövar man varje del på scenen, utifrån de ovanstående målen.





Den här modellen används av teaterljussättare, frågan är om den går att använda även för oss. Modellen kan säkert fungera, rätt tolkad, för olika sorters ljussättning men också för rumsgestaltning. Eftersom mitt arbete ligger lite på gränsen både till scenen och till trädgården kan den här modellen säkert fungera.

Det finns självklart skillnader som:

- Som teaterljussättare jobbar man med en huvudriktning, men i en trädgård ska ljuset upplevas från mer än en riktning.
- Säkerhet och funktioner behöver inte teaterljussättare tänka på.

Modellen går att tillämpa om man lägger till funktion som ett begrepp, och definierar begreppen lite annorlunda. (Westin 1996)

## Platsbesök och intervjuer

### *Teaterljussättning*

Att bara jobba med ljussättning betyder att man måste ta hänsyn till många funktionella krav. Men inom teatern eller som konstnär har man inga sådana krav. De jobbar med en scen och människorna på den, och blir experter på att få fram stämningar, gestalta rum, beskriva och rikta publikens intresse till rätt ställe vid rätt tidpunkt. (Westin 1996)

För att få en inblick i teaterljussättare jobbar och hur ljussättningen i en teater fungerar åkte jag in till Malmö Teaterhögskola och träffade Jan Mickelsen.<sup>1</sup>

Intervjun gjordes i samband med att pjäsen ”Den perfekta kyssen” eller ”Love as a battlefield”. Som medsittare får man en bra inblick i hur mycket tid som går åt för att få till det perfekta ljuset.

Jan berättade att man får de olika ljusen genom att använda räfflade eller dubbla linser. Med dubbla linser kan man få en större eller mindre ljusyta, och en räfflad yta ger ett mer diffust ljus. med olika ”spadar” (metallskivor, filter med reliefer) kan man få ljuset att bilda olika mönster, t ex en kvadrat. För att få olika färger lägger man på plastfilter.

-Man börjar alltid med det svarta rummet, berättar Jan, som man sedan tillsätter ljus till. Den första reglen jag får lära mig är att svart och vitt är jättesvåra färger i teatersammanhang. Svart syns inte eftersom det inte reflekteras, och vitt går inte att dölja. Därför är blått ljus bra om man vill att något på scenen ska försvinna.

Men man måste vara noga med hur färgerna fungerar, lägger man blått ljus på en röd yta blir den svart. Om en grön fåtölj får grönt ljus på sig blir den lysande grön, men med motsatsfärgen röd försvinner den istället, eftersom det inte finns något rött i fåtöljen som kan reflekteras.

Jan blandar en massa olika färger på scenen, lila, blått, rosa, gult, vitt och rött, m fl. Jag trodde inte att det skulle fungera ihop, men det blev jättebra och det gjorde att man förstod de olika scenerna bättre och förflyttningen i berättelsen blev mycket tydlig.

När man vill att något ska vara med på scenen fast i bakgrunden, lägger man ett kallare ljus föremålet eller personen.

Ljuset och personernas placering är jätteviktig. Om en skådespelare bara får ljus uppifrån, som är bra som stämningsbelysning, syns inte ansiktet och kommer personen bara precis utanför ljuset försvinner han eller hon nästan helt.

---

<sup>1</sup> Jan Mickelsen Tekniker, Scenograf och ljussättare, intervju/studiebesök 5 oktober 2006.

Att lägga ljus behöver inte alltid betyda att man lägger ett starkt ljus, ett svagt ljus kan vara svagt men ge känslan av att vara starkt. Släpljus, är ljus man lägger längs med väggar, golv och annat för att skapa snygga struktureffekter.

### ***Platsbesök***

För att se olika slags belysning utomhus har jag gjort platsbesök. Jag har inte hittat något litet trädgårdsrum, utan tittat på olika belysning i parker och på offentliga platser. Belysning börjar användas mer och mer, speciellt som utsmyckning i städer. Det finns flera kommuner som har börjat använda belysning som reklam. Exempelvis Alingsås är en kommun som varje år i oktober belyser hela staden.

När man har börjat läsa in sig på ett område blir man helt plötsligt mycket mer mottaglig inom det området. Sedan jag började min litteraturstudie börjar helt plötsligt stadens belysning framträda mycket tydligare. Man hittar hela tiden nya saker som man vill visa, men för att begränsa mig har jag valt ut tre platser. Kalmar slott, Pildammsparken och Slottsparken, de två sista i Malmö.

Kalmar slott är vackert upplyst på kvällar och nätter, där har man fått slottet att se mystiskt och spännande ut med svag varm belysning. Skuggorna som bildas på väggarna hjälper till för att få slottet att se svagt självlysande ut. Miljön runt slottet är vatten och höga träd, vilket gör att det ser ut som om slottet sticker upp ur den djupa skogen. Detta stämmer inte helt eftersom slottet ligger mycket centralt i Kalmar. Parken runt slottet är inte speciellt upplyst, och vattnet runt slottet speglar bara slottets belysning, detta gör att slottet syns tydligt även att det inte är starkt upplyst.

Pildammsparken är ett stort perkområde i Malmö. Det används flitigt av strosande människor, joggare, hundfolk, turister eller ungdomar som utövar någon slags sport. Området ser även picknick-vänligt ut. Jag kom dit i skymningen, satte mig på en parkbänk och väntade på mörkret. Ljuset från staden speglade sig fint i dammen. I en så stor park finns det stora möjligheter till olika slags belysning, gångbelysning, uplighting i träden, installationer mm.



*En av Pildammsparkens flera ljusinstallationer*

En av installationerna var lysande gula formationer som hade placerats i en mörk del av parken. De gav ett ganska svagt gult ljus men syntes mycket bra på långt håll. Det passade fint i höstrusket, och stämde fint med de gula och bruna löven på marken.

Slottsparken besökte jag i somras under Malmöfestivalen. Då var hela Malmö smyckat för fest och speciellt en plats fastnade jag för. På en kulle vid en av broarna över vallgraven till slottsträdgården, hade de belyst ett bestånd av stora tallar. De hade lagt en starkt grön belysning upp i kronorna från halva stammen, och resten av platsen var belyst med UltraViolett-ljus. Platsen syntes på långt avstånd så det var lätt att hitta. Det ultravioletta ljuset gjorde platsen mycket speciell, vitt blev självlysande, tänder och naglar blev gula och de som befann sig på platsen såg nästan otäcka ut. Runt platsen fanns det ljus som gjorde att man såg normal ut, så man kunde välja om man ville vistas i eller utanför den belysta ytan. Att ha en sådan installation på en festival är riktigt roligt, men att ha den längre eller som fast installation skulle jag nog ifrågasätta.

## **Experiment med ljussättningskoncept**

I det här avsnittet ska jag ta upp olika scener och olika trädgårdsrum och förklara hur jag har jobbat och min definiering av dem. Jag ska visa mina koncept som är skisser och förslag på hur man skulle kunna bygga upp intressanta ljussättningskoncept. Jag har jobbat med fem olika koncept där jag har tagit fem ganska extrema miljöer för att göra mina koncept intressanta och framförallt olika.

Jag har även valt olika trädgårdsrum för koncepten. Mina olika koncept är ett Månlandskap, en djungel, under vatten, gläntan och ett vulkan koncept.

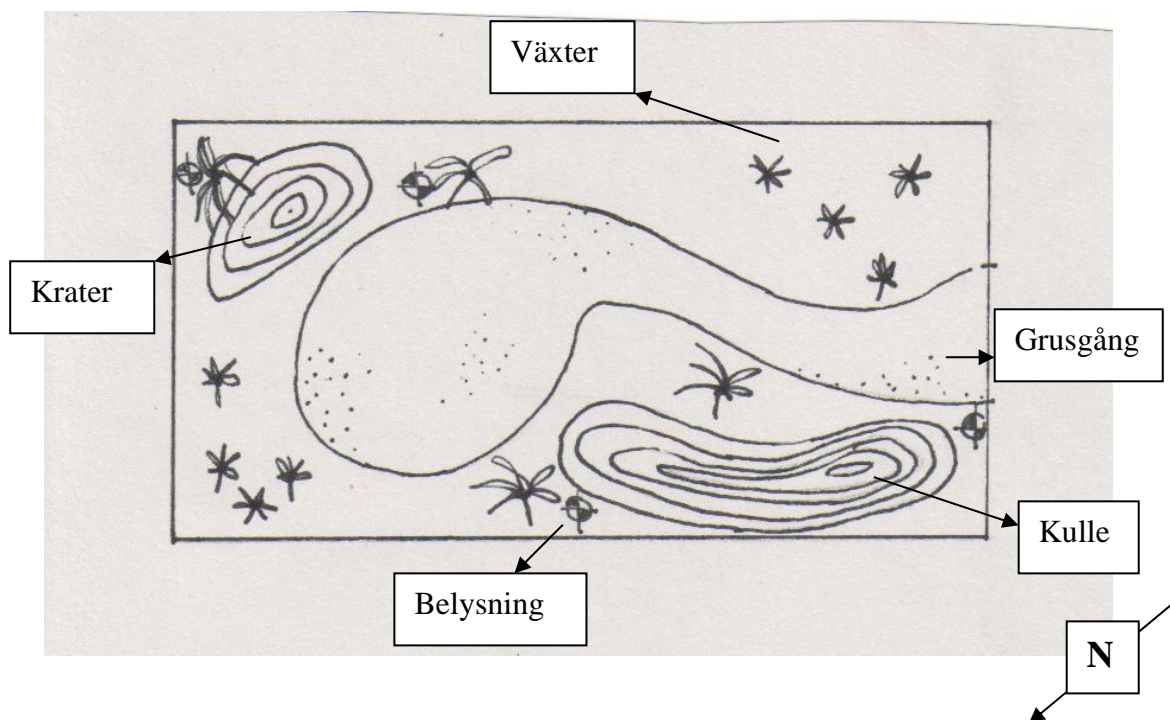
### ***Scener***

De olika scener jag har jobbat med är inga typiska scener. Jag har valt olika sorters små trädgårdsrum som exempel i mina koncept. Växthus, inglasat uterum, inglasad balkong, atriumgård och en uteplats är de rummen jag har valt att gestalta. Att jobba med belysning på en teaterscen och i ett trädgårdsrum är inte samma sak, men vissa delar kan man inspireras av. Sen beror det ju på hur trädgårdsrummet är uppbyggt. Mina förslag är uppbyggda mer som teaterlandskap än typiska trädgårdar. Jag ville visa lite något lite extra och inte det gamla vanliga. Därför tog jag teatern till hjälp. Jag tänkte om jag visar något som folk kanske inte har tänkt på själva kanske man vågar dra sig åt det hållet även om man inte går hela vägen.

### ***Det lilla trädgårdsrummet***

Varför är rummet så viktigt? Måste det alltid vara ett rum? Rummet som vi tänker oss det har tak, golv och fyra väggar, men det måste inte se ut så. Det finns flera olika faktorer som gestaltar rummet. Placeringen på höjden, ljusfärgen, färgåtergivningen och ljusets fördelning är jätteviktiga faktorer för rumskänslan. De här faktorerna är mycket viktigare än belysningsstyrkan. Väl placerad belysning gestaltar rummet mycket bättre än att bara öka styrkan på ljuset. Samma regler gäller i stort sett för alla rum, inomhus, utomhus och i stadsrummet. Ljuset beskriver rummet och rummet spelar stor roll för vårt sociala liv och för vårt välbefinnande. (Wänström 1998)

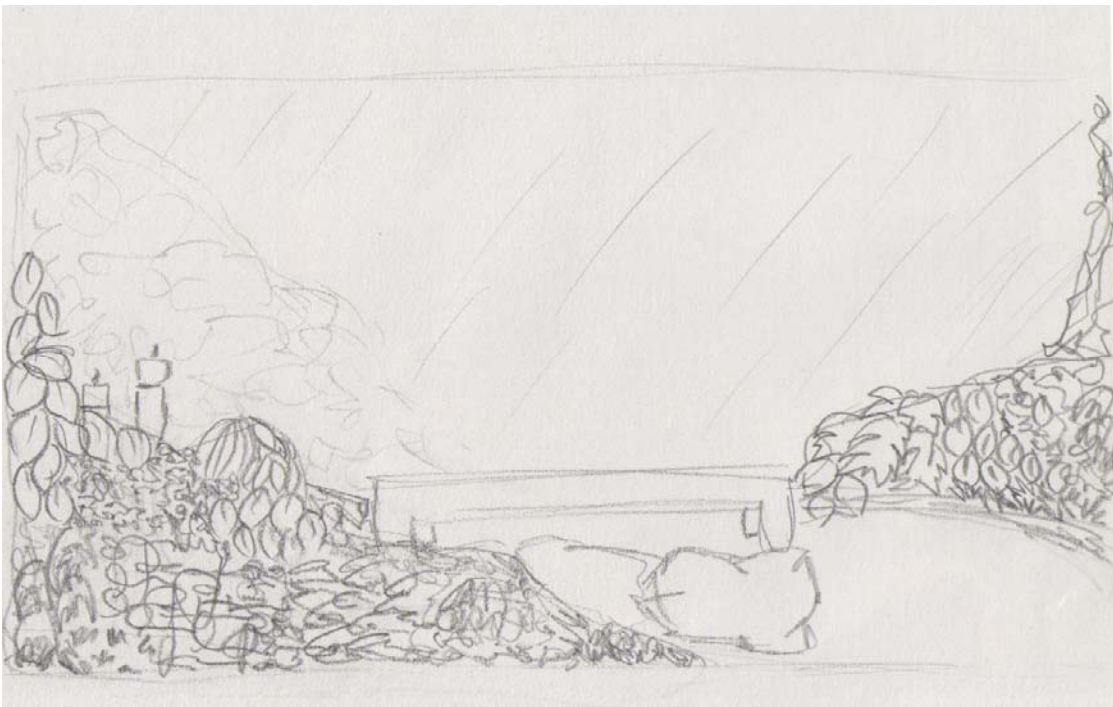
## Koncept1, Månlandskap

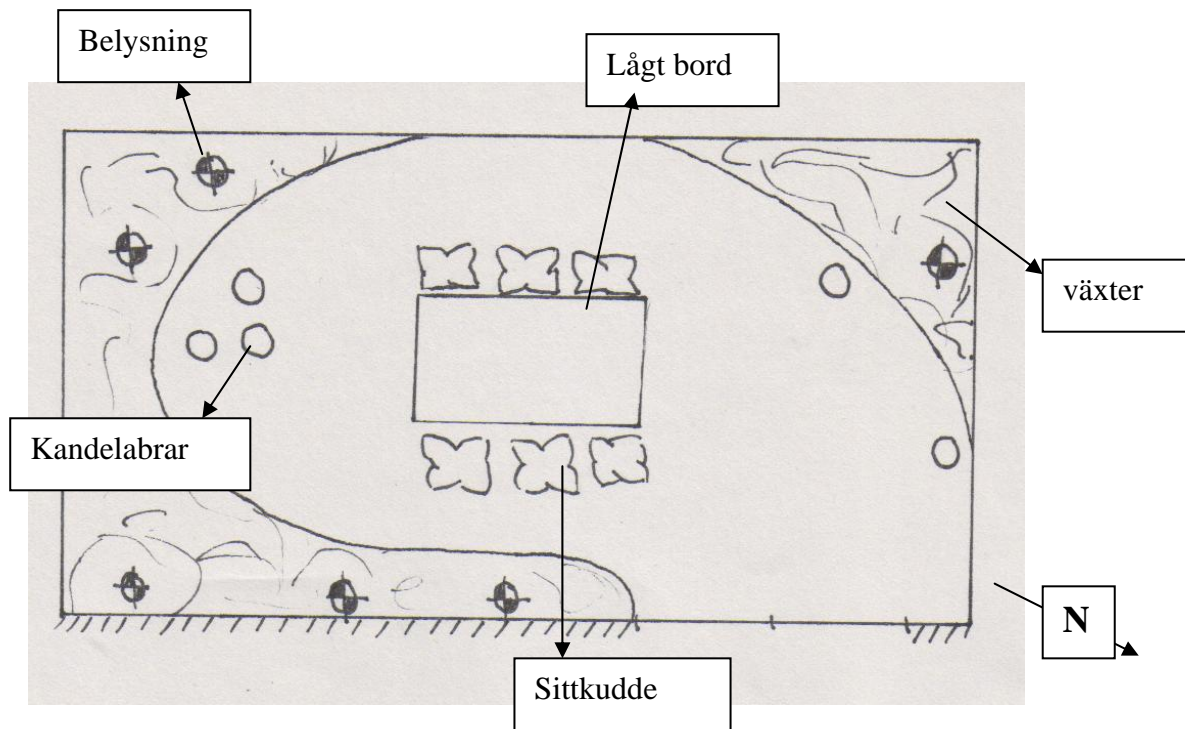


Miljön är ett växthus på ca 3x6m, som markbeläggning är det olika fraktioner av grus. Ett grövre grus mellan 5-10mm på övriga ytor och ett grus mellan 3-8 mm i grusgången. Gruset ska ha en ljus färg gärna åt vitt eller gult. På månen växer det inga växter, men med lite fantasi skulle det kunna göra det. Det ska bara vara några få växter, de som finns ska vara spetsiga och taggiga. Exempelvis *Festuca glauca* och *Yucca*. Belys gruset från sidorna med ett vitt eller svagt gult ljus, för att få långa och kraterlika skuggor. Markbelysningen är viktig för att himlen ska kännas djup och stor. Man kan ha lysdioder i taket för att förstärka intrycket av stjärnhimmel, man ska nästan få känslan av att vilja ta på sig sin rymddräkt. Jag tror att mitt förslag fungerar bäst om man inte bor i staden, där gatubelysningen förstör natthimlen. Känslan ska vara mycket rymd och stort mörker.



***Koncept2, Djungel***



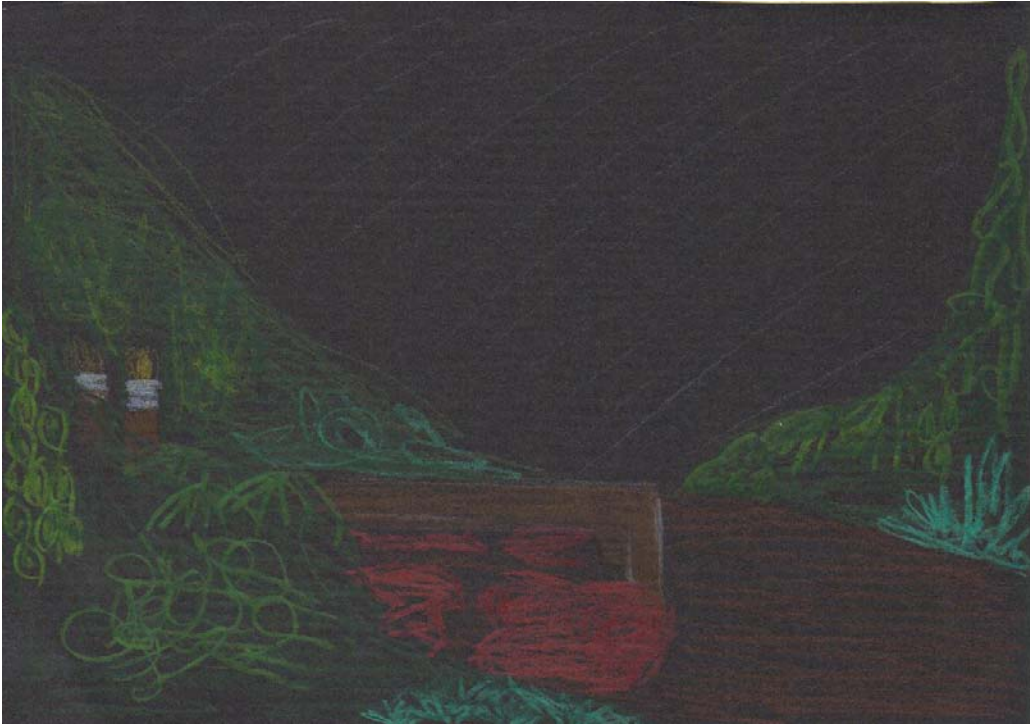


Vi befinner oss i det inglasade uterummet. Måtten i rummet är ca 12x4m. Pga de växterna som ska växa på platsen valde jag ett rum som man kan ha en högre temperatur i, och som man kanske rör sig lite mer i. Jag ville ha stora gröna växter som ger mycket grön massa, ex. *Monstera*, och olika palmer blandat med slingerväxter. Skarpt röda blomställningar för att få en kontrastverkan mot allt det gröna. Detta ger en läcker färgklick. Jag tror att en belysning inifrån grönskan och bakom, mot väggen skulle göra sig bäst i den här miljön. Då kan man framhäva någon växt lite mer än någon annan. Och grönskan upplevs möjligen något fylligare.

Jag tänker mig att festbordet står i mitten i mörkt trä och massa levande ljus, lyktor och kandelabrar. Kandelabrarna ger ett skönt stämningsfullt ljus. Golvet består av mörk bark med en tjock mörkt röd matta på. Det ligger sittkuddar runt det låga bordet. Låt växterna klättra i hörnen av uterummet för att rama in rummet och få en mysigare, ombonad atmosfär.

Känslan när man befinner sig i rummet ska vara varm, ombonad, rummet ska kännas mörkt och mysigt. Det ska kännas som man har gjort sig en liten festplats någonstans i en djup djungel.





### ***Koncept3, Under vatten***

#### ***Experiment***

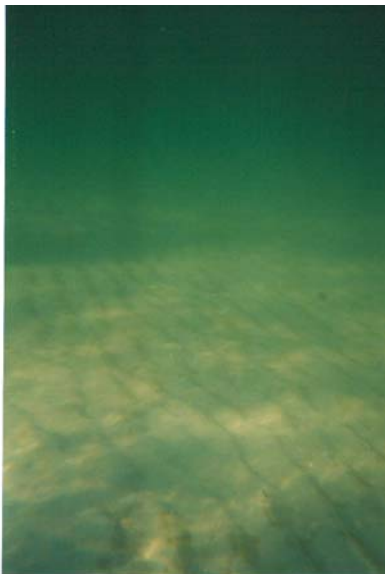
När jag valde att göra ett undervattens koncept tänkte jag först lägga på blått ljus, men för att få ljuset rätt valde jag att göra ett praktiskt experiment. Jag ville se vilken färg ljuset har under vattnet. När man tecknar och målar är vattnet nästan alltid blått, men vilken färg har det egentligen?



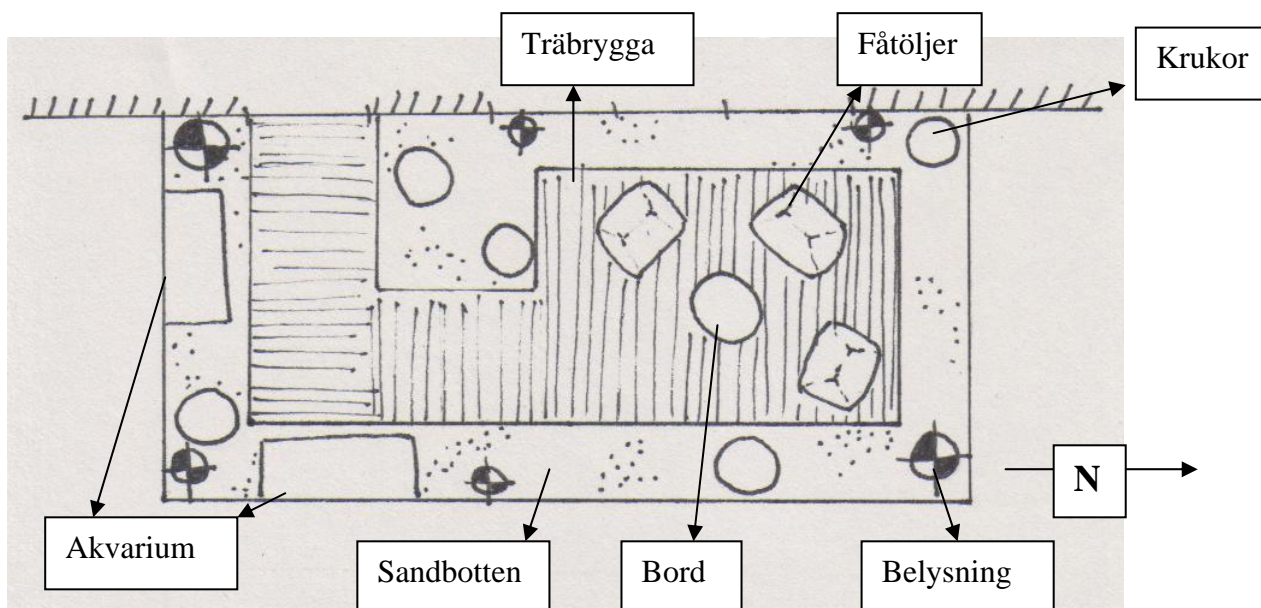
Den 25 september tog jag mig till Lomma, för att med en undervattenskamera se om jag kunde fånga solinstrålning och ljusfärg i vattnet. Resultatet var bättre än jag hade hoppats.



Solinstrålningen var jättefin, det bildades vackra mönster på botten av de brutna solstrålarna. Det är den här effekten jag letar efter i mitt undervattenskoncept. Att få känslan av att vara under ytan. Det ska vara lite som ett stort akvarium. Och då var det inte bara mönstret på botten jag var ute efter, jag ville ha vattnets färg också. För att få bättre färg krävdes ett större djup, så jag fick simma längre ut. På bilden nedan är det ca 1 meter djupt och man ser redan här vilka fina färger som framträder.



När jag hade framkallat korten såg man tydligt att ljusfärgen i vattnet är grön, inte blå.



Vi befinner oss nu på en inglasad balkong, med de ungefärliga måtten 2,5x5,5m. Tanken är att den inglasade balkongen ska upplevas som ett akvarium. För att det ska likna ett akvarium tänkte jag att man skulle bygga en träram på balkongens golv så man kan ha sand över hela golvet. För att slippa dra in sanden in i lägenheten bygger man en "brygga" som man kan gå på och ställa de genomskinliga plastmöblerna på.

Låt slingerväxter växa från golv till tak för att likna undervattensväxter. Fyll på med sand ovanpå jorden för att de ska smälta in bättre. Fyll inte rummet med slingerväxter från golv till tak, utan ha bara enstaka för att man ska se alla olika element i rummet.

Inget vatten är helt stilla, ha gärna vatten som rör sig, ex. plastpelare med bubblor i, även riktiga akvarium med pump i. Belys akvarierna bakifrån med grön och vit belysning för att bryta strålarna och få snygga mönster på de motsatta väggarna. Man skulle kunna ha grönt ljus på golvet för att få gröna reflektioner i rummet, men det känns som lite överflödigt och jag tror inte att det behövs för känslans skull. Man ser lätt sjuk ut i grönt ljus, men då kan man ha orange ljus uppifrån precis över sittgruppen för att återställa färgbalansen.

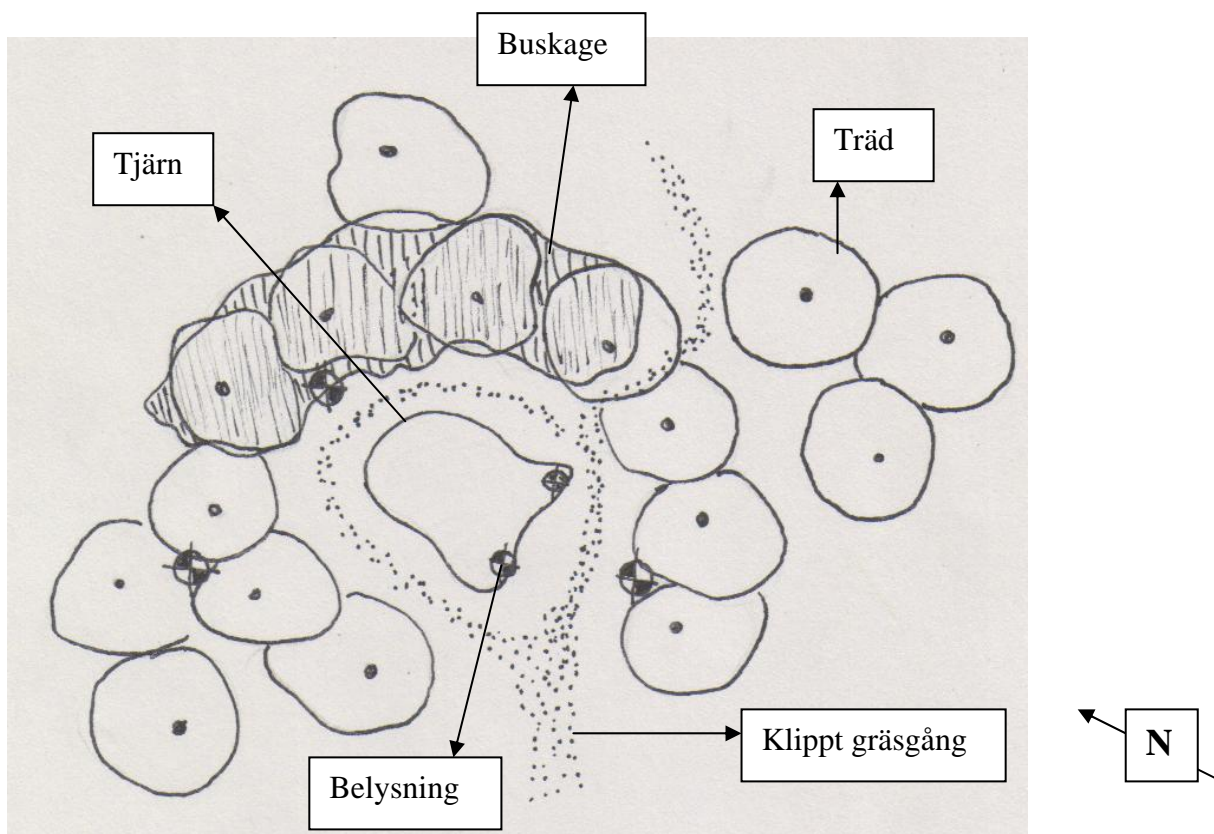
Känsla: att sitta på botten under ytan, taket ska vara vattenytan.





***Koncept4, Glänta***



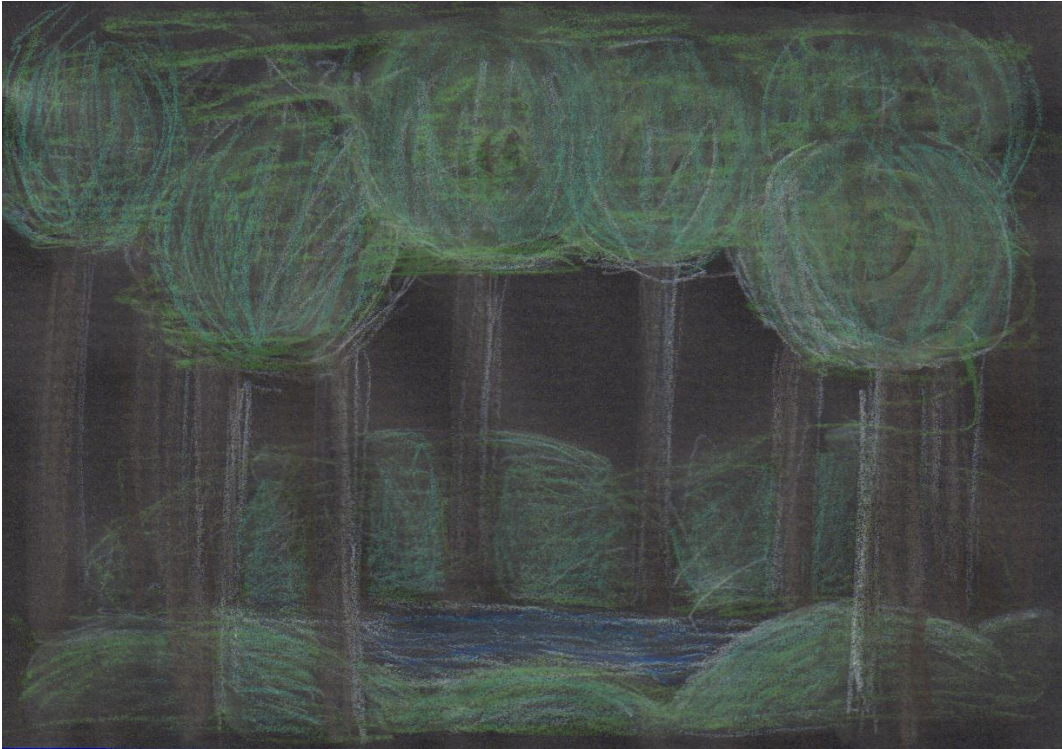


Det här är ett trädgårdsrum utomhus. Jag valde att ha ett trädgårdsrum utomhus för att visa att rummet inte måste ha några faktiska väggar eller tak. För att få någon känsla för hur stort det är har jag räknat med att trädens kronor är ungefär 4m i diameter.

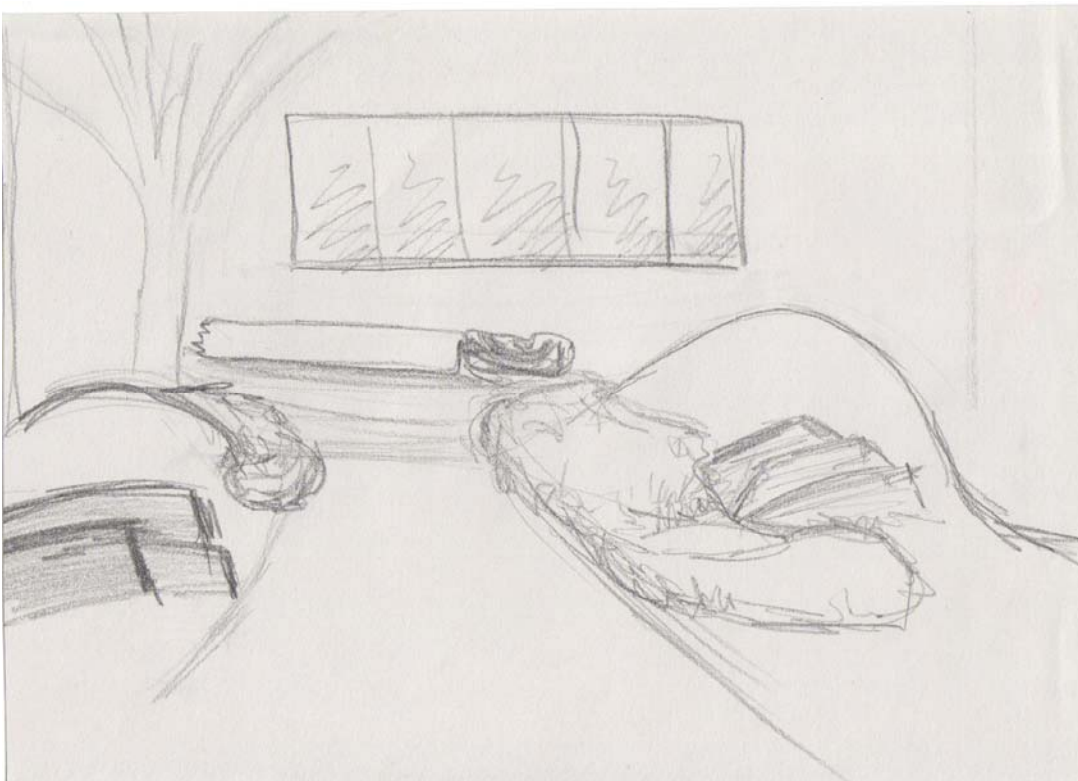
För att få känslan av att marken är mjuk och schön kan man använda mossor, kuddväxter, små skira, ljusa blommor och skira gräs med tunna vippor. För att markera en gångstig räcker det med att klippa gräset där man vill ha gången. Jag ville ha en småländsk tjärn med i konceptet. Svart som natten med en klar vattenspegel, tunna dimmor, belyst från sidan med vitt ljus för att se trolsk ut. Träden bildar ett grönt tak ovanför och runt om (skog- likt) och ett buskage som insynsskydd. Vill man ha mer insynsskydd kan man använda trädstammar som ett glest staket. Belys träden underifrån för att ljuset mjukt ska reflekteras tillbaka ner i gläntan. Ljuset ska inte vara starkt utan ge en mer diffus känsla. Vill man ha något skönt att sitta på? En träbänk? Mossgröna kuddar vid vattenspegeln? bord av en tallstubbe?

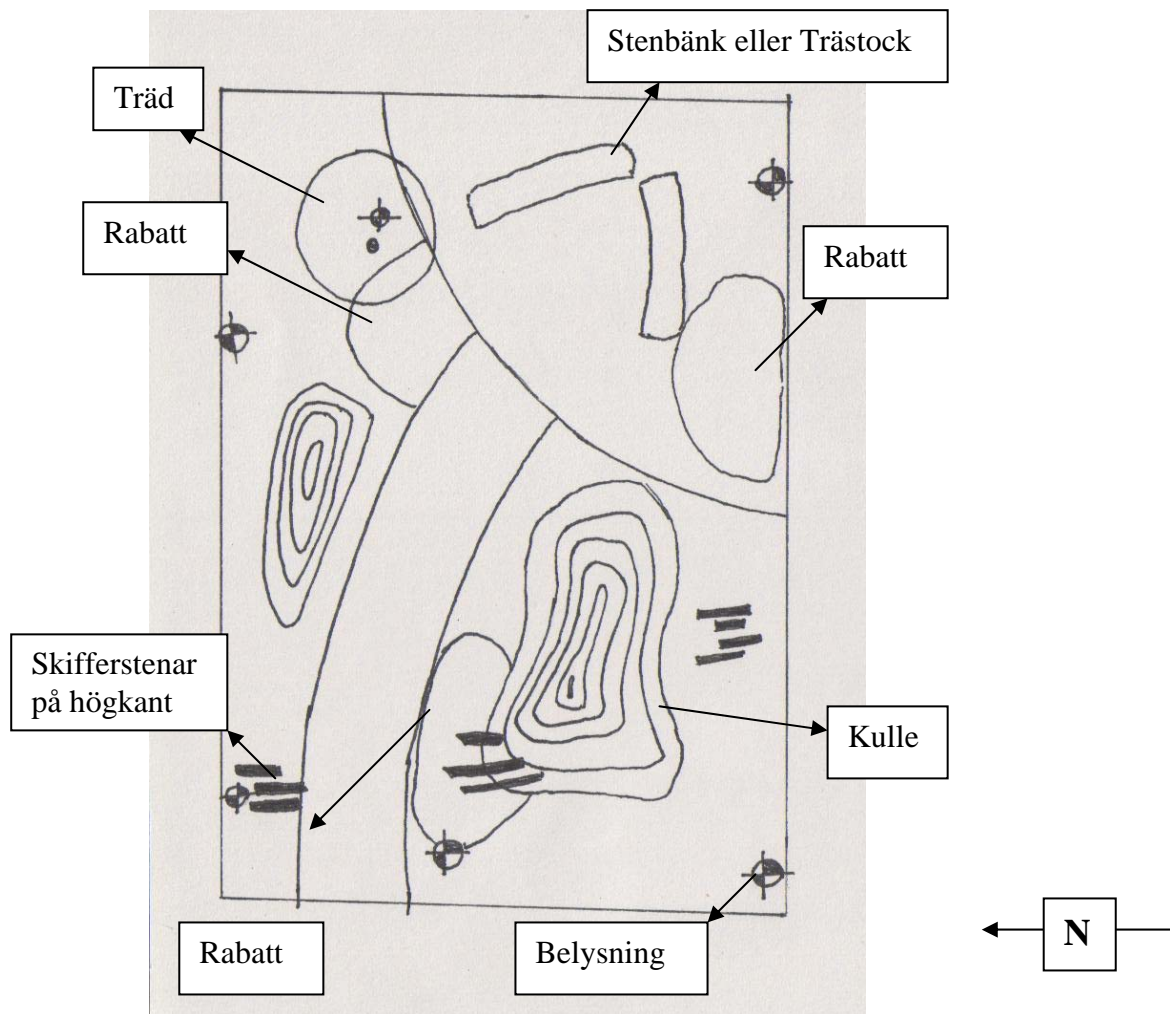
Känslan i gläntan ska vara trygg, ombonad, mjukt och skönt. Det jag tänkte på när jag gjorde förslaget var John Bauers kända tavla med prinsessan vid den lilla tjärnen i skogen, och mina Småländska hemtrakter.





*Koncept5, Vulkan*





Det speciella med atriumgården är att den ligger i en huskropp, men är ändå utomhus. Den ska fungera som ett stilleben, något fint att titta på från fönstret, samtidigt som man ska kunna gå ut i den för att ta en paus. Den här atriumsgårdens ca mått är 5x7m.

För att få en dramatisk grund valde jag svart grus/plattor som markbeläggning, skifferplattor på högkant som en liknelse av stelnad magma som spruckit sönder. Här gäller det att jobba med ett varmt ljus för att få fram värme, hetta. Lägg ett vitt ljus på de röda och orange blommorna för att verkligen få fram deras färger och rött/gult ljus på de vita blommorna för att få de att se ut som lava som väller fram. Som marktäckare skulle jag välja växter med riktigt mörkt bladverk för att de ska smälta in mot den svarta marken. Svarta stenbord och stenbänkar eller "förkolnade" trästockar att sitta på för att hålla ihop hela konceptet.

Känsla: förvridet, förkolnat, hetta/värme, kalt/kargt. Det ska riktigt knastra om fötterna när man går i miljön. På vintern fungerar det även utan blommor, den vita snön går att belysa och trädet ser bara mer förkolnat ut utan lövverk.





## Diskussion

### *Varför ljussätta?*

Tänk dig att du har lagt ner timmar med jobb under sommaren, du har slitit i ditt anletes svett för att det ska se vackert ut i din trädgård och i ditt lilla trädgårdsrum och när du tycker att det är som vackrast blir dagen kortare och kortare. Allt ditt vackra syns snart bara på dagen när man ändå är på jobbet. Tänk då att kunna förlänga säsongen, att kunna använda trädgården även sent på hösten, ha vackra fester eller bara ha sin trädgård som ett vackert smycke att kunna titta ut på från sitt fönster. Att sen jobba med det lilla trädgårdsrummet gör ju att säsongen blir oändlig, beroende på vilket sorts trädgårdsrum man har. Så på frågan varför man ska ljussätta känns det som om svaret är självklart. Sen är det ju en fråga om tycke och smak, om man vill leka med färger eller om man vill ha en mer finstämd trädgård. I trädgården skulle jag nog vara lite mer återhållsam, för att sedan låta idéerna flöda fritt i det lilla trädgårdsrummet, som känns mer som mellantinget mellan ute och inne.

Det blir precis vad man gör det till.



*Den här bilden visar hur bra en vit blomma (i det här fallet en Klematis) reflekterar ljuset. Det blir en fin effekt. Det vita gnistrar nästan.*

### *Hur börjar man ljussätta?*

Att sätta sig ute i sin trädgård på dagen med papper och penna känns som en bra början, gå sedan ut på kvällen också för att se vilka objekt som förändras och om något blir ett självklart belysningsobjekt är en bra fortsättning. Visst kan det klia i fingrarna, man vill egentligen ha det färdiga resultatet innan man fick idén till det, men börja i rätt ände så blir livet mycket enklare.

Belys inte hela trädgården utan välj ut några punkter du vill belysa. Trädgården ska inte ha dagsljus hela dygnet utan anpassa ljuset till kvällen. (Engstrand 2004) Det är lättare att leka med ljuset om man börjar i liten skala. Bestäm vad du vill belysa av de hårdgjorda ytorna. Vill du dra uppmärksamheten till en intressant byggnad, en fontän eller en snygg vägg? Är det nödvändigt att belysa en gång för att bjuda in stosande människor i trädgården eller för att göra promenaden säker? Vilka växter borde belysas och i vilken utsträckning? Finns det delar av trädgården som inte borde synas? Vilken effekt vill du skapa? Hur ser lövverket ut på den växt du vill belysa? Vissa blad är genomskinliga medan andra inte tillåter att något ljus passerar genom dem. Lena blanka blad reflekterar mer ljus än rynkiga håriga blad. Att designa med ljus är som att måla- du skapar en scen. Kombinerar olika ljussättningstekniker, uplighting, downlighting och gångbelysning, för att skapa den mest intressanta scenen. Sträva efter balans. Jobba med de största och starkaste belysningarna först, och gå sedan vidare till de mindre för att få en balans mellan ljust och mörkt. (Wilkinson Barash 1993)

De här punkterna nedan är ett citat som Engstrand (2004) tagit upp i sin bok *Ljussätt din trädgård*. Jag tyckte att hennes punkter kortfattat beskrev bra, handfasta råd.

#### ”Tänk på att

- Upptäck struktur, form och färg för att skapa en känsla av djup. Låt ljuset samverka med materialen. Belys och ge ljus åt det skrovliga, lys fram former och andra kvaliteter värda att visas.
- Var noga med att betrakta ljussättningen ur olika vinklar. Pröva dig fram genom att belysa samma sak på olika sätt. Börja med några enkla spettarmaturer att laborera med, sedan kan du köpa mer efter hand.
- Försök dölja armaturerna bakom buskar, träd eller andra objekt i trädgården så att man bara ser effekten av ljuset och inte varifrån det kommer. Men perenner och prydnadsgräs ska inte skymma ljuset, då får du bara oönskade skuggeffekter.”

En annan viktig sak som inte får glömmas är inomhusbelysningen. Det ger mer belysning utomhus än du tror. Tänd alltså ljuset inne innan du går ut och börjar planera din ljussättning utomhus.

Att färga ljuset kan ge spännande och oanade effekter. Det finns färgfilter man kan använda, men tänk på att vara försiktig. Det blir lätt för mycket, och man tröttnar ofta fort på att leva i cirkusbelysning. Bestäm innan vilken stämning eller vilken färg och välj sen ut en växt med en enkel form och neutral färg, t ex stora blad eller silverfärgade växter, då får man bäst resultat. Att

ha en genomgående tanke med din färg, gör att man kan skapa riktigt läckra installationer eller konstverk. Tänk dig att belysa din trädgård lagom till halloween, det finns en hel del idéer som plockar upp, eller hur? Det finns olika sorters filter att köpa. Glasfilter är nog lättast för en privatperson, de är mer beständiga än plast. Och som privatperson behöver man oftast bara något enstaka färgfilter. (Engstrand 2004)

### ***Placering***

Hur placerar man ljuset bäst? Vilka olika sätt finns det? Vilket ger finast effekter? Detta är några av frågorna jag har försökt att svara översiktligt på i detta avsnittet. Det finns många olika sätt och det här är några av de. Man kan prata om hårt och mjukt ljus, där hårt ljus kommer från avstånd av en liten lysande yta. Detta ger en tydlig skugga, exempel på sådant ljus är solljus eller från en strålkastare.



*Här ser man tydligt skuggbildningen från lampan*

Mjukt ljus kommer från flera ljuspunkter eller en stor. Har man bara ljus från en ljuskälla kan det bildas missvisande skuggor. (Ljuskultur 1990)

Ett viktigt belysningsobjekt är trappan. Nivåförändringar är alltid ett problem, alla ser inte nivåförändringen och då kan det bli farligt. Alltså är det i många fall av säkerhetsskäl man ljussätter en trappa, men det behöver ju inte betyda att man inte kan göra det snyggt. (Engstrand 2003)



*Den här trappan ser ganska tråkig ut. Här skulle en upprustning och belysning vara fint. Sätt en låg belysning från sidan för att kunna gömma belysningen bra och ge ett vackert ljus på trappstegen.*

För att stegen ska skugga varandra i trappan, bör man belysa från sidan eller rakt nerifrån.

(Holmberg 1984)

Vatten är ett vackert inslag i en trädgård och om man har ett sådant element bör det naturligtvis ljussättas. En stilla vattenyta eller en levande bäck ger olika karaktär på belysningen. Vackert blir det i vilket fall. (Engstrand 2004)



*Pildammsparken i malmö i skymning.*

Spotlights är ett bra sätt att belysa växter på. De kan ge olika effekter, flyttas enkelt, belysa enstaka växter eller planteringar, men de är också lätta att gömma i växtligheten. Man kan jobba med att belysa bakifrån för att få fram en siluett eller framifrån, vilket är det vanligaste, men också uppifrån. Placerar man en strålkastare i ett träd kan man låta den hänga ned för att belysa det som är under, det gäller bara att se till att gömma den eller ha den så högt upp i trädet att det inte bländar när man tittar uppåt.

Att ha ett litet trädgårdsrum är inte bara fint från insidan, det kan bli jättefint att ljussätta det på utsidan också. (Holmberg 1984)

Det finns ett antal standardprinciper för ljussättning:

*Uplighting.* Denna är teknik används ofta för att belysa träd, buskage och intressanta arkitektoniska element. Effekten blir bäst när ljuset lyser upp i ett objekt på minst tre meter i

höjd. Effekten uteblir om objektet är mindre, om det inte ska ses underifrån, t.ex en terrasserad yta eller nedförbacke.



*Det här trädet är minst tre meter högt. Här skulle det fungera med uplighting.*

*Downlighting.* Detta är den mest naturliga belysning, eftersom den imiterar solen och månens ljus. Rikta ljuset rakt ner genom träd och växtmaterial. (Wilkinson Barash 1993) Att montera en spotlight eller strålkastare i ett högt träd för att imitera månsken fungerar mycket bra, har man en liten damm under kan grenverket och lövverket spegla sig fint i dammens yta. (Engstrand 2004) *Gångbelysning*, eller sidbelysning, används bäst till att belysa uppfarter, gångar och rabatter. Det är också en effektiv metod för att belysa buskage. (Wilkinson Barash 1993)

Att lägga ljus över en gångyta är mycket snyggt. Att belysa långt ner ger ett snyggt ljus och tar fram gångytans karaktär genom att med skuggningar visa på materielets yta. Här fungerar det jättebra med spotlights på jordspett, de är lätta att flytta och man kan komplettera om man vill ha de tätare, tyvärr täcks de lätt med snö på vintern. (Engstrand 2004) Om man inte vill att ljuskällan ska synas, är infällda strålkastare i marken ett bra tips. De kan lysa snett eller rakt upp, och är bra om man vill lysa upp t ex en trädstam. (Wänström 1998)



*Det här trädet i Malmö är belyst runt om hela kronan med lampor infällda i marken. Trädets grenar hänger ner, och belysningen förstärker formens uttryck.*

Har du en genomtänkt belysning kan du göra folk nyfikna på din trädgård eller få folk att röra sig i den riktning du vill. (Wilkinson Barash 1993)

Här är ytterligare ett tänkvärt citat av Engstrand. Hon har lyckats hitta den springande punkten med några få punkter. Det här är bra och handfasta råd som jag enligt vad jag har läst i övrig litteratur håller med om.

”Tänk på att:

- Höga ljuspunkter bör kombineras med lägre.
- Ljus som ska ses på långt håll bör sitta högre.
- Ju mindre object som ska belysas, desto svagare lampa, dvs lägre wattal, och vice versa. Less is more- för starkt ljus blir som en teaterscen eller så känns hela trädgården urvattnad och ointressant.
- Ytor där du ska gå bör vara lågt ljussatta. Ljuskvaliteten blir oftast bättre med flera lågt och tätt placerade armaturer”. (Engstrand 2004)



*Här ser man trots att det är dagsljus hur vipporna på gräset lyser vitt. Gå runt i din trädgård på dagtid och titta på växter för att se om de kan bli vackra på kvällen med belysning. Titta från olika vinklar för att se hur ljuset ändrar sig i växten.*

### ***Reflektioner kring arbetet***

Jag valde mina koncept efter mycket säregna landskap. Jag ville göra något som inte var så vanligt. Jag gillar färgstarka och speciella miljöer, och att lägga ljus till mina speciella miljöer gjorde det extra intressant. Det skulle vara jätteroligt att få möjligheten att utveckla någon idé och kanske göra teori till verklighet. Men det kanske är nästa projekt. Mina koncept är naturromantiska. Jag tycker om naturen och dess vackra färger och intressanta mångfald. Jag brukar gå ut i skogen eller längs fälten när jag ska få inspiration och det kanske är det som lyser igenom när jag jobbar med idéer. Min barndom var mycket lek ute i naturen och jag försöker hitta de där sköna känslorna som man hade när man var liten, lycklig och fri. Jag vill att mina idéer ska vara enkla men ändå hitta det som är lite extra eller speciellt, inte allt på en gång men jag tar gärna något av det i mina olika teman.

Det här arbetet har varit mycket intressant att skriva eftersom ljuset, för mig, är en stor del av att gestalta. Det är många aspekter som spelar stor roll för att det ska bli en lyckad ljussättning, men att prova sig fram går lika bra eftersom man oftast ser när det fungerar eller inte. Jag skulle verkligen vilja gå vidare med just belysning och lära mig mer, det här har varit en riktig aptitretare. Att lära sig utgå från det svarta rummet för att sedan lägga till ljus tyckte jag lät mycket bra, då bygger man rummet med ljus istället för att förstärka det ljus som redan finns.

Även att inomhus belysningen ger mer ljus utomhus än man tror, och att ta det i beräkningen när man ska ljussätta ute är en viktig aspekt. Ju mer man läser desto mer intressant hittar man.

I mitt arbete ville jag ha enkla och bra förklaringar. Nyttiga fakta för den som inte är så insatt men som jag, lika obotligt nyfiken. Jag tycker att blandningen av fakta och matnyttigt känns bra. Jag ville inte ha ett rent tekniskt arbete och det blev det inte heller. Att sedan blanda de olika metoderna i arbetet gjorde att det blev varierande och att jag inte fastnade i samma spår hela tiden. Att få komma till en teater och se hur deras arbete fungerade med ljussättning var också intressant.

Det är många timmars arbete som ligger bakom minsta lilla detalj på en teater. Efter det hittar man både likheter och skillnader i ljussättning för teater och trädgård. men jag skulle nog inte välja att arbeta i en trädgård, som ljussättarna jobbar med scenen. Det är alldeles för mycket färger för min smak. Att välja ut en färg för att göra något spännande låter däremot mycket lockande.

Måste trädgården alltid se ungefär likadan ut? Ibland skenar fantasin lite och då kan man ju alltid göra en tillfällig installation i sin trädgård.

Om de stora anläggningarna kan göra trädgårdsutställningar med olika installationer, så varför inte hemma också? Man behöver ju inte göra några jättlika insatser, det krävs inte så mycket.

Jag tycker om att förstärka olika uttryck och att ta in oväntade saker för att skapa nytt, men till en viss grad. Det vackraste jag vet är naturen i sig själv, så min egen trädgård blir nog mycket naturlig.

Den belysning jag skulle välja är nog en som bara förstärkte naturens skönhet eller förlängde kvällen lite. Jag tycker det är mer intressant med en svag belysning som man ser efter en liten stund snarare än en övertydlig. Ögat dras till den ljusaste punkten och en stämnings belysning behöver inte synas med en gång, utan snarare uppfattas av det undermedvetna. Kanske bara som en känsla. Däremot ska en objekts belysning synas, annars dras inte ögat till det objekt du vill ska framhävas. Men det är blandningen jag tycker om. Jag tycker att en trädgård ska göra mig nyfiken och intresserad.





*Ljuset i tunneln? På kvällen blir det här en ganska otäck plats. Varför inte sätta en uplight i något av träden i en varm vit färg? Jag tror att en sådan belysning skulle göra sig bättre här än en vanlig gångbelysning som lyser på gången. Det är inte gången som är otäck utan det som finns i skuggorna utanför ljuset. Detta tror jag att man kommer ifrån om man sätter en uplight. Bilden är tagen i Alnarpsparken.*

## Referenslista

Engstrand, Kerstin (2004) Ljussätt din trädgård

Bokförlaget Forum

Sid: 13, 15- 17, 19, 21, 24, 31, 60, 62, 74-81, 84, 86, 120, 130, 132

Holmberg, Charlotte (1984) Belysning utomhus, examensarbete, Alnarp

Sid: 8, 25, 59, 66, 67

Ljuskultur (1990) Belysning inomhus, Riktlinjer och rekommendationer

Sid: 21, 24-25

Osram (2001/2002) Indoor and outdoor lighting, produktkatalog

Osram (2004/2005) Prislista, produktkatalog

Persson, Kaisa (2003) Belysningsprogram, belysningspolicy för Öckerö kommun

examensarbete, Göteborg/Alnarp

Sid: 7, 45- 46, 48, 50-53

Wall, Leif (2001) Lärobok i belysningsteknik, Ljuskultur, 3:e upplagan

Sid: 10-15, 18, 21-22, 28-29, 33

Westin, Anders (1996) Ljusrum, examensarbete, Alnarp

Sid: 20-22

Wilkinson Barash, Cathy (1993) Evening gardens, Chapters publishing Ltd.,

Sid: 149- 152

Wänström, Ulrika (1998) Stadens ljus i rumsligt perspektiv, examensarbete,

arkitektur/Stadsbyggnad Chalmers tekniska högskola, Göteborg

Sid: 3, 7, 8, 11, 15, bilagor: III, IV, VII,

Alla bilder är mina egna skisser eller fotografier